



# مقدمة في تقنية المعلومات

**ITGS111**

**موضوع الدراسة : مقدمة في الحاسب الآلي**

**أستاذة المادة :**

**أ. وفاء حسين المصباحي**





# المواضيع التي سيتم دراستها في مقرر مقدمة في تقنية المعلومات

1. المفاهيم الأساسية لتقنية المعلومات.
2. مقدمة في الحاسب الآلي.
3. مكونات الحاسب الآلي ( المادية Hardware و البرمجية Software ).
4. الأنظمة العددية وتحويلاتها Numbering Systems .
5. الجبر المنطقي والبوابات المنطقية Boolean Algebra and Logical Gates .
6. الإنترنت Internet .
7. حماية المعلومات Information Security .
8. فيروسات الحاسب الآلي Computer Viruses .
9. مقدمة في شبكات الحاسب الآلي Introduction to Networks Computer .



# المواضيع التي سيتم دراستها في مقرر مقدمة في تقنية المعلومات

10. مجالات تقنية المعلومات.

## 2. مقدمة في الحاسب الآلي.



# مقدمة في الحاسب الآلي

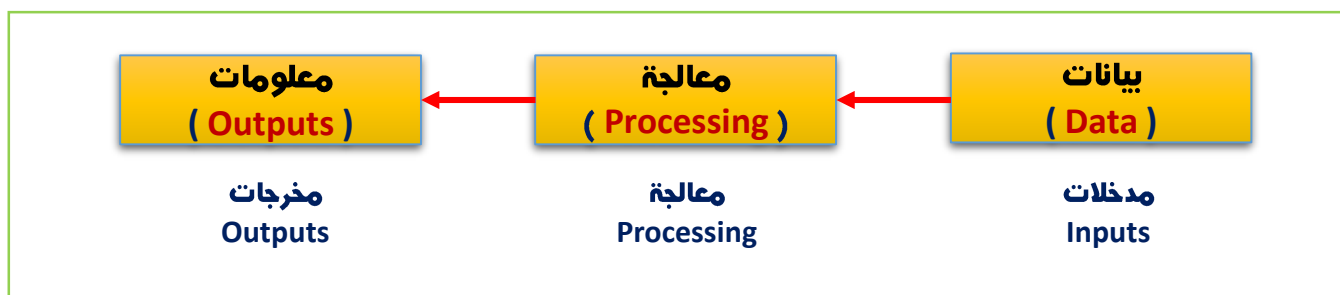
## تعريف الحاسب الآلي :

هو عبارة عن آلة إلكترونية يمكن بواسطتها تخزين البيانات ومعالجتها لاستخراج المعلومات، ومن ثمَّ استرجاعها مرة أخرى متى ما طلب ذلك وتسمى مجموعة التعليمات التي تعطى للحاسب لحل مشكلة معينة **بالبرنامج** والشخص الذي يقوم بكتابة البرنامج **بالمبرمج**.



# مهام الحاسب الآلي

الدور الأساسي لمهام الحاسب وهي ادخال البيانات Data ثم المعالجة Processing ثم المعلومات Information.



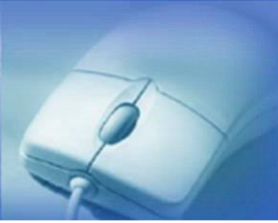
لا تكون المعلومات الناتجة من معالجة البيانات صحيحة إلا إذا كان البرنامج المعد لمعالجة هذه البيانات صحيحا،  
وتتميز البيانات التي نجمعها بالتالي :-

- الصدق.
- الشمول.
- التوافق فيما بينها.
- أن تكون منسقة ومعرضة بالمظهر الذي يمكن من قراءتها بسهولة ويسر.

# مميزات الحاسب الآلي Computer Characteristics



1. **السرعة Speed** في إجراء العمليات الحسابية و معالجة البيانات.
2. **الدقة العالية Accuracy** من حيث إعطاء النتائج وأن نسبة خطأها بسيطة جدا لدرجة إهماله.
3. **القدرة على تنفيذ التعليمات بشكل تلقائي.**
4. **إمكانية التخزين Storage** لكم هائل من المعلومات سواء على أقراص داخلية ( تخزين داخلي ) أو على أقراص خارجية ( تخزين خارجي ).
5. **اقتصادية من ناحيتين ( التكلفة Cost ، الوقت Time )**.
6. **الاتصالات الشبكية Network Communication** حيث توفر خدمات الاتصال الشبكي السريع، مما يوفر الوقت و المجهود و التكلفة مثل : خدمة الشبكة العالمية ( الويب Web ، الإنترنت Internet ).



# استعمالات الحاسب الآلي User of Computer

1. **في المجالات الإدارية** مثل حفظ المعلومات الإدارية ومعالجة النصوص والقيام بأعمال السكرتارية.
2. **في الناحية المالية** مثل إعداد الميزانيات العمومية والحسابات الختامية وتحضير المربعات.
3. **القدرة على تنفيذ التعليمات بشكل تلقائي.**
4. **في المصارف** مثل عمليات الإيداع والسحب والتحقق من الرصيد ومتابعة الحوالات وأسعار العملات وغيرها من العمليات المصرفية الدقيقة.
5. **في تنظيم المرور والخطوط الجوية** كعملية حجز وبيع التذاكر للمسافرين وتنظيم أوقات إقلاع وهبوط الطائرات والكشف عن الأعطال في الطائرات والمركبات الفضائية.
6. **في المجالات التعليمية في الجامعات والمعاهد والمدارس** وتعليم الأطفال مبادئ العلوم واللغات المختلفة ومساعدتهم في فهم بعض المسائل الرياضية وطرق حلها.
7. **في مجالات المكتبات والأبحاث العلمية والطباعة والنشر** وفي الكثير من الأمور الأخرى.





### قد يتبادل إلى الدهن السؤالان التاليان :

#### ▪ السؤال الأول : ما الذي لا يستطيع الحاسب عمله ؟

1. التخطيط وإيجاد الحلول للمشاكل ومن ثم اتخاذ القرار.
2. الحصول على نتائج صحيحة من خلال برنامج أو بيانات مغلوطة.
3. بدون العنصر البشري لا يمكنه أداء أي عمل إلا إذا طلب منه عن طريق الإنسان الذي اخترعه وذلك عن طريق البرنامج Program.
4. الحاسب لا يمكنه حل مسألة لا يمكن للإنسان إيجاد حل لها.

#### ▪ السؤال الثاني : هل يمكن فقد البيانات المخزنة داخل الحاسب ؟

هناك برنامجا يسمى فيروس Virus مكتوب بإحدى لغات البرمجة معد خصيصا من قبل أشخاص قادرين على البرمجة يتم إدخاله للحاسب عن طريق نسخ البرامج أو الألعاب من القرص إلى الجهاز أو عن طريق شبكات المعلومات Internet مهمته إفساد وإتلاف ومسح برامج نظام التشغيل والبيانات المحفوظة في ذاكرة الحاسب.



# تاريخ وأجيال الحاسب

فلنستطلع ونتعرف على المحطات الخمسة في تطور الحاسب:

□ **الجيل الأول ( 1942 - 1955 ) :** استُخدمت الصمامات أو الأنابيب المفرغة في صناعة حواسيب هذا الجيل، والتي كانت غالية الثمن والتكلفة، وكذلك كانت ضخمة الحجم وبطيئة الأداء، بالإضافة إلى أنها تبعث كميات هائلة من الحرارة، الأمر الذي فرض استخدام مكيفات هواء ضخمة وعملقة في عملية التبريد.

□ **الجيل الثاني ( 1955 - 1964 ) :** في هذا الجيل حلت الترانزستورات مكان عدد كبير من الأنابيب، مما أدى إلى تقليص حجم هذه الحواسيب وباتت تستهلك طاقة أقل، مع انبعاث حرارة أقل من حواسيب الجيل الأول.

□ **الجيل الثالث ( 1964 - 1975 ) :** تم تطوير صناعة الحواسيب بشكل كبير خلال هذه الفترة، حيث تم استبدال الترانزستور بالدوائر الكهربائية المتكاملة؛ والتي تتألف من مئات الترانزستورات، وتميزت حاسبات هذا الجيل بصغر الحجم أكثر وزيادة السرعة والكفاءة، إضافة إلى التكلفة الأقل في الصناعة.



# تاريخ وأجيال الحاسب

□ **الجيل الرابع ( 1975 -حتى الان ) :** بدأ الجيل الرابع في عام 1975 وهو ما يزال مستمرا إلى أيامنا هذه، وتميز بإضافة المعالجات الدقيقة التي تحتوي على آلاف الدوائر المتكاملة، حيث تم إنتاج أول معالج دقيقة في عام 1971 من قبل شركة إنتل والتي كانت تعرف بمعالجات 4004 ، وأدى هذا التطور في صناعة الحاسوب إلى صغر حجم الحاسوب بشك ل ملحوظ وبأداء ومعالجة سريعة بدون استهلاك كبير للطاقة، وأصبحت كفاءة الحواسيب عالية وقابلة للاستخدام في البرمجة عالية المستوى، بالإضافة إلى نظام التبريد المميز.

□ **الجيل الخامس :** يعمل العلماء اليوم بشك ل متواصل ل على صناعة حواسيب من جي ل جدي د، معتمدين على تقنية الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence (AI، التي ستمكن الحاسب الآلي من التفكير والقيام بالوظائف الفكرية التي يقوم بها البشر، ويشهد هذا الجيل من الحواسيب تطورا كبيرا الآن.



# أنواع الحاسبات

## ( تصنيفها حسب عملها وتقنياتها )



### أنواع الحاسبات ( تصنيفها حسب عملها وتقنياتها )

حاسبات قياسية  
( Analogue Computer )

الحاسبات الرقمية  
( Digital Computers )

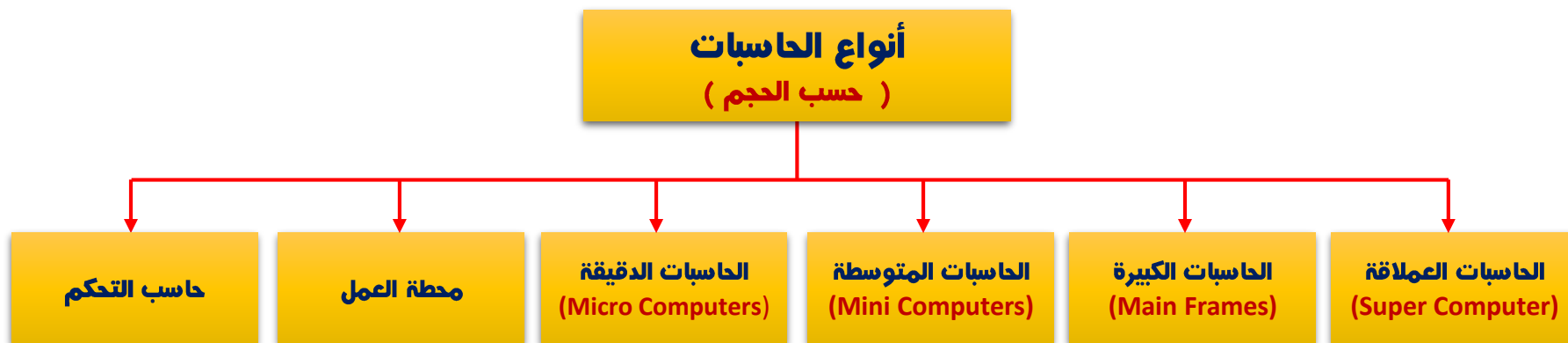


1. تستخدم بيانات قياسية و هي البيانات التي تأخذ قيما عديدة مثل : ( شدة الصوت، درجة الحرارة ).
2. تستخدم في حساب الخصائص الفيزيائية مثل : ( الأوزان، الضغط، الحرارة ).
3. تستخدم في المراكز العلمية والطبية ومراكز الأرصاد الجوية و المرضى.
4. أصبح لها القدرة على اتخاذ أو تسيير الأمور بالصورة التي تجدها مناسبة.

1. تعالج البيانات الرقمية فقط، بقيم محدودة.
2. تستخدم في حل المشاكل الحاسوبية المعقدة و تنظيم الملفات و قواعد البيانات.
3. مجال هذه الحاسبات الرقمية هي: التعليم و تنظيم الإدارة و المحاسبة.
4. تتميز بالسرعات العالية و إمكانية إجراء أكثر من عملية حاسوبية في نفس الوقت.



# أنواع الحاسبات ( حسب الحجم )





# أنواع الحاسبات ( حسب الحجم )



(2) الحاسبات الكبيرة (Main Frames) :

- تمتاز بسرعتها العالية جدا.
- مقدرتها على خدمة مئات المستخدمين في الوقت نفسه.
- تملك سعة تخزين عالية.
- ترتبط هذه الحواسيب غالبا مع طرفيات و يمكن استخدامها في الشركات الكبيرة و الجامعات.



(1) الحاسبات العملاقة (Super Computer) :

- تعتبر آلات سريعة جدا و لديها القدرة على تشغيل العشرات من البرامج في وقت واحد.
- تخزين بلايين الأحرف في الذاكرة و يستخدم لهذا الهدف أحدث تقنيات التكنولوجيا.
- يمكن ربطها بالمئات من أجهزة الوحدات الطرفية.
- يمكن أن تصل تكلفة مثل هذه الأجهزة إلى ملايين الدولارات.
- تستخدم فقط في مجالات البحوث العلمية الحكومية و الجامعات و في المراكز الصناعية التطبيقية.



# أنواع الحاسبات ( حسب الحجم )



## Types of Microcomputer



### (4) الحاسبات الدقيقة (Micro Computers) :

- أصغر الأنواع حجما ذو قدرة تخزينية محدودة.
- تسمى بالحاسبات الشخصية أو المنزلية Personal Computer.
- تؤدي الأعمال الغير معقدة و عامة الغرض.
- تعتبر أرخص الحاسبات لا يمكن استخدامه من قبل أكثر من شخص واحد في نفس الوقت.



### (3) الحاسبات المتوسطة (Mini Computers) :

- أقل حجما و قدرة تخزينية و سرعة تشغيل من التي قبلها.
- مناسبة للاستعمال للأعمال التجارية الصغيرة والمتوسطة وفي عمليات التحكم الصناعي و اتصالات المعلومات.
- تحتاج إلى عدد لا يتجاوز الثماني أفراد تقريبا للعمل عليها.
- أقل تكلفة من الحاسبات الكبيرة.





# أنواع الحاسبات ( حسب الحجم )



## (6) حاسب التحكم :

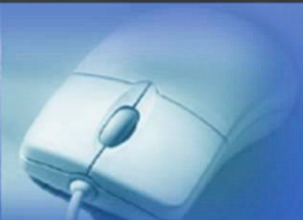
يستخدم هذا النوع في عمليات التحكم والمراقبة للأجهزة المختلفة مثل : الأجهزة الصناعية والطبية ووسائل النقل كالتائرات و السيارات لإصدار إشارات التنبيه في حال وجود خلل أو عطل في مجال كما يستخدم في وسائل الاتصالات مثل المقاسم والاستترالات لتولي عمليات تحويل المكالمات الهاتفية والاستجابة لطلبات مستخدم الهاتف.



## (5) محطة العمل :

تشبه محطة العمل الحاسب الشخصي من حيث أن مستخدمه واحد، و لكنه أقوى من حيث المعالجة للبيانات و التخزين وإمكانية عرض الرسوم أو الألوان بدقة عالية على شاشة عرض الجهاز، ولهذا يستخدم هذا النوع من قبل المهندسين والعلماء وفي المختبرات والمصانع، أي المجالات التي تتطلب معالجة عالية جدا .





# الحاسب الشخصي Personal Computer

- يعتبر أول إنتاج من قبل شركة IBM في سبتمبر من عام 1981 ويسمى اختصارا PC حيث مثل بظهوره ثورة في مجال الحاسبات.
- وهو جهاز يتكون من مجموعة من الدوائر الإلكترونية التي تقوم بمعالجة البيانات وتخزينها وذلك من خلال البرامج والتطبيقات المتنوعة ويقوم أيضا بمهام تخزين المعلومات وإجراء العمليات الحسابية والمنطقية على البيانات ومن ثم إخراجها بصورة منظمة على أجهزة الإخراج المرتبطة به مثل الطابعة والشاشة وجهاز الرسم.

## مكونات الحاسب الشخصي Personal Computer Components :



- وحدة النظام System Unit .
- لوحة المفاتيح Key Board .
- شاشة العرض Monitor .
- الفأرة Mouse .
- الطابعة Printer .



## وحدة النظام System Unit :



تمثل وحدة النظام كل المكونات التي يحتويها الصندوق الرئيسي ويمكن مشاهدتها عند نزع الغطاء الخارجي وهذا الصندوق ممكن أن يكون بأشكال مختلفة منها المكتبي Desk Top والعمودي Tower.

### (1) اللوحة الأم Motherboard :

وهي الجزء الرئيسي والمهم في الحاسب الشخصي ويطلق عليها اللوحة الرئيسية Main Board أو لوحة النظام System Board وتضم معظم الدوائر الإلكترونية والفتحات التوسيعية Expansion وفتحات الذاكرة والشرائح المساعدة مثل شريحة الساعة Clock ، كما تضم الآتي :

- (1) المعالج الدقيق Microprocessor .
- (2) وحدتي الذاكرة RAM ، ROM .
- (3) السماعة Speaker .
- (4) مولد نبضة الساعة Clock Generator .
- (5) فتحات التوسع Expansion .
- (6) فتحات التوصيل Connecting Sockets .
- (7) بطارية التغذية Supply Battery .



## (2) مجهز القدرة Power Supply :

مهمتا تزويد وحدة المعالجة المركزية CPU والذاكرة والبطاقات بالتيار الكهربائي وتحويل التيار المتناوب الداخل 220 فولت إلى تيار مستمر 12 فولت و 5 فولت والحصول على طاقة تعمل بها جميع أجزاء الحاسب ما عدا شاشة العرض أثناء التشغيل.

## (3) سواقة الأقراص Disks Drive :

يحتوي الحاسب على أكثر من جهاز تشغيل متصلة بلوحة الأم مثل الأقراص المرنة والصلبة والمدمجة والرقمية DVD أو مشغل ذاكرة فلاش USB Flash Derive.

## (4) الوصلات Wires :

وهي عبارة عن أسلاك مفردة أو شرائط من الأسلاك مهمتها ربط أجزاء الحاسب المختلفة كتوصيل سواقة الأقراص المرنة والصلبة بلوحة التحكم أو لغرض توصيل التغذية إلى باقي أجزاء الحاسب.



# قياس بيانات الحاسب الآلي

■ الوحدة الأساسية هي Bit وأساسها ثنائي، أي 0, 1

1 Byte = 8 Bits.

Kilo Byte (KB) = 1024 Byte.

Mega Byte (MB) = 1024 KB.

Giga Byte (GB) = 1024 MB.

Trillion Bytes(TB) = 1024 GB



Kilo Byte (KB) =  $2^{10}$  Byte.

Mega Byte (MB) =  $2^{20}$  B.

Giga Byte (GB) =  $2^{30}$  B.

Trillion Bytes(TB) =  $2^{40}$  B.



